

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-095678

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl.

G06F 1/26

(21)Application number : 06-231816

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing :

27.09.1994

(72)Inventor : ITO SUSUMU

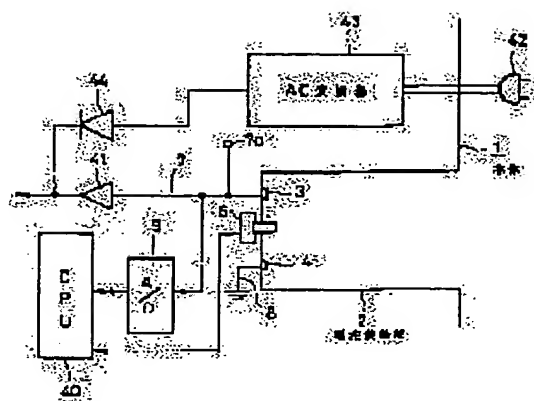
(54) BATTERY DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To calculate the presence or absence of the mounting of a battery and the kind of the battery with a simple constitution by detecting the mounting state of a secondary battery or a primary battery on a battery mounting part and the residual capacity of the battery.

CONSTITUTION: Within a battery mounting part 2, the terminals 3 and 4 in contact with the terminal of a battery and a switch 6 for battery kind detection are provided. The power supply voltage to be supplied from the terminal 3 to a power source line 7 is converted in an analog/digital converter 9 and the residual capacity judgment of the mounted secondary battery is performed by a central control device 40.

When the switch 6 is turned on, it is judged that the secondary battery has been mounted by the central control device 40 and the battery is used as the power source for device operation. At this time, if the residual capacity of the secondary battery is a prescribed capacity or below, charging is performed from a charging terminal 7 to the secondary battery. When it is judged that the switch 6 is turned off and the residual capacity of the connected battery is a prescribed capacity or more, it is judged that a primary battery has been mounted. When it is judged that the residual capacity of a prescribed capacity or more does not exist, it is judged that both of the primary battery and the secondary battery have not been mounted.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-95678

(43)公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G O 6 F 1/26

G 0 6 F 1/ 00

3 3 1 A

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-231816

(22)出願日 平成6年(1994)9月27日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 伊藤 進

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

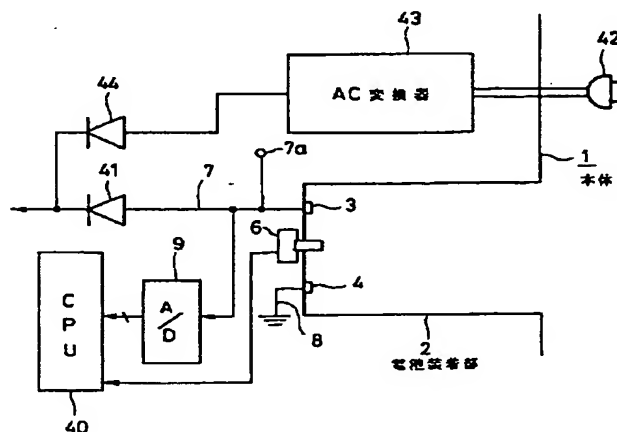
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 電池検出装置

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成で電池の装着の有無と装着された電池の種類とが検出できる電池検出装置を提供する。

【構成】 電池装着部２に装着された電池を検出する電池検出装置において、二次電池を電池収納部２に装着したときオンになり、一次電池を電池装着部２に装着したとき及びいずれの電池も装着しないときオフになる装着状態検出スイッチ６と、電池装着部２に装着された電池の残量検出手段９と、電池装着部２に装着された電池の充電回路とを設け、装着状態検出スイッチ６がオンのとき、電池装着部２に二次電池が装着されたと判断し、残量検出手段９で検出された残量に応じて充電回路で充電を行い、装着状態検出スイッチ６がオフで残量検出手段９で所定量以上の残量を検出したとき、電池装着部２に一次電池が装着されたと判断するようにした。



一 実施例の構成

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電池装着部に装着された電池を検出する電池検出装置において、

二次電池を上記電池装着部に装着したとき第 1 の状態になり、一次電池を上記電池装着部に装着したとき及びいずれの電池も装着しないとき第 2 の状態になる装着状態検出スイッチと、

上記電池装着部に装着された電池の残量検出手段と、
上記電池装着部に装着された電池の充電回路とを設け、
上記装着状態検出スイッチが第 1 の状態のとき、上記電池装着部に二次電池が装着されたと判断し、上記残量検出手段で検出された残量に応じて上記充電回路で充電を行い、

上記装着状態検出スイッチが第 2 の状態で上記残量検出手段で所定量以上の残量を検出したとき、上記電池装着部に一次電池が装着されたと判断するようにした電池検出装置。

【請求項 2】 上記電池装着部に装着させたとき、装着状態検出スイッチを第 2 の状態とする形状のホルダに一次電池を収納させて、一次電池を装着させるようにした請求項 1 記載の電池検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば携帯用電子機器に適用して好適な電池検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 通常、携帯用として比較的小形に構成されたデータ端末装置（ノート型パーソナルコンピュータなど）においては、商用交流電源が得られない場合でも使用できるように、電池駆動ができるようにしてある。この場合、この種の機器は比較的消費電力が大きいので、電池駆動としたとき、電池を比較的頻繁に交換する必要がある、電池を使用した場合のランニングコストを抑えるために、充電が可能な二次電池を使用する場合が多々ある。

【0003】 ところが、二次電池は電源として使用する前に充電を行う必要があるため、二次電池の他に、一次電池（乾電池）も使用可とする場合がある。

【0004】 この一次電池と二次電池の双方を使用できる装置の場合には、装着された電池が二次電池か一次電池かを判断する必要がある。即ち、二次電池を装着した場合には、充電を行う必要があると共に、一次電池の場合には充電できないように制御する必要がある。

【0005】 また、これらの電池の種類の判別の他に、装置に電池が装着されているか否かの判断も行ふ必要がある。即ち、通常はこれらの電池から電源を得る他に、ACアダプタと称される商用交流電源を直流低圧電源に変換する変換器を接続して（或いは内蔵された変換器を使用して）、商用交流電源により作動させることができるようにしてある。ところが、この種の端末装置の場合

2

には、電源オフ状態でも微小電流により常時作動させる必要のある回路（メモリのバックアップなど）を備える場合が多々あり、電池が全く装着されていない状態で商用交流電源を使用すると、この商用交流電源をオフとしたとき、装置に全く電源が供給されない状態となり、メモリの記憶データの消失などの事故が発生してしまう。

【0006】 従って、一次電池、二次電池の種類とは別に、何れかの電池が装着されたか否かを判断して、全く電池が装着されていない場合には、何らかの警告を行う必要がある。

【0007】 なお、メモリのバックアップ電源などは、専用のバックアップ用電池を設けて得る場合もあるが、この場合でもバックアップ用電池の交換の際には、通常の駆動用電池からバックアップ電源を得るので、一次電池や二次電池が装着されている方が使用上安全であり、専用のバックアップ用電池がある機器の場合でも、一次電池や二次電池の有無の判断をする必要がある。

【0008】 図 5 は、従来のこの種の機器の電池装着部の一例を示す図で、図中 1 は装置本体を示し、この本体 1 の所定箇所に電池装着部 2 が設けてある。そして、この装着部 2 の奥には、装着された電池の正極及び負極と接続される端子 3 及び 4 が配置してある。そして、この装着部 2 内に 2 個のスイッチ 5 及び 6 を配置する。この場合、一方のスイッチ 5 は装着部 2 の側面に配置し、他方のスイッチ 6 は装着部 2 の最も奥に配置する。

【0009】 ここで、スイッチ 5 は電池装着検出用スイッチとして機能し、何れかの電池（或いは電池ホルダ）を装着部 2 に装着させたときオンとなり、何も装着させないときオフとなるスイッチである。また、スイッチ 6 は電池種類検出用スイッチとして機能し、後述する二次電池 30 を装着させたときオンとなり、後述する一次電池用ホルダ 20 を装着させたとき（或いは装着部 2 になものに装着させないとき）にオフとなるスイッチである。

【0010】 これらのスイッチ 5、6 の状態は、マイクロコンピュータで構成された中央制御装置（CPU）10 で判断される。

【0011】 そして、一方の端子 3 は、+側の電源ライン 7 と接続され、この機器内の各回路の電源供給部と接続されると共に、充電回路と接続され、この機器に AC アダプタを接続した状態で後述する所定の条件を満足したとき、充電回路から充電信号を電池（二次電池）側に供給する。また、他方の端子 4 は、接地電位ライン 8 と接続される。

【0012】 そして、+側の電源ライン 7 に得られる電源電圧をアナログ／デジタル変換器 9 に供給し、電源電圧（即ち電池から供給される電源の電圧）に応じた所定ビット数のデジタルデータを得、このデジタルデータを中央制御装置 10 に供給する。

【0013】 このように構成される装着部 2 に電池を装着させた状態について説明すると、まずこの装着部 2 に

10

20

30

40

50

3

一次電池（乾電池）を装着する場合には、図 6 に示すホルダ 20 を使用する。このホルダ 20 は、装着部 2 に装着できる形状としてあり、内部に複数本の乾電池 21 を収納できる。そして、装着部 2 に装着させたとき、本体側の端子 3、4 と接触する端子 22、23 を備え、この端子 22 と 23 の間に、収納した複数本の乾電池 21 が直列（又は並列）に接続されるようにしてある。

【0014】また、ホルダ 20 の端子 22、23 の間には、凹部 24 が形成してあり、装着部 2 にホルダ 20 を装着させたとき、電池種類検出用スイッチ 6 の先端が、凹部 24 内に配されるようにしてあり、装着部 2 にホルダ 20 を装着させたときには、この電池種類検出用スイッチ 6 がオフのまま変化しない。そして、電池装着検出用スイッチ 5 は、ホルダ 20 の側面と接触し、オン状態になる。

【0015】次に、この装着部 2 に二次電池を装着した場合の状態を図 7 に示す。図 7 において 30 は二次電池（リチウムイオン電池、ニッケルカドミウム電池など）を示し、この二次電池 30 は、装着部 2 に装着させたとき、本体側の端子 3、4 と接触する端子 31、32 を備える。そして、この二次電池 30 の外形は、上述した一次電池用のホルダ 20 とほぼ同様の形状としてあるが、二次電池 30 の場合には、ホルダ 20 の凹部 24 に対応した凹部を設けてない。

【0016】従って、二次電池 30 を装着部 2 に装着させたときには、電池種類検出用スイッチ 6 の先端が二次電池 30 と接触して、オン状態に変化する。また、電池装着検出用スイッチ 5 も、ホルダ 20 の側面と接触し、オン状態になる。

【0017】このように構成される電池装着部に装着された電池は、例えば図 8 に示すフローチャートに従って、中央制御装置 10 で電池種類などが判断される。即ち、まず電池装着検出用スイッチ 5 がオンか否か判断する（ステップ S21）。そして、このスイッチ 5 がオフの場合には、何れの電池も入っていないと判断する（ステップ S22）。

【0018】また、ステップ S21 で電池装着検出用スイッチ 5 がオンであると判断したときには、次に電池種類検出用スイッチ 6 がオンか否か判断する（ステップ S23）。ここで、電池種類検出用スイッチ 6 がオンであると判断したときには、二次電池 30 が装着された判断する（ステップ S24）。また、電池種類検出用スイッチ 6 がオフであると判断したときには、ホルダ 20 に収納された一次電池が装着された判断する（ステップ S25）。

【0019】そして、二次電池 30 が装着された判断したときには、アナログ／デジタル変換器 9 から供給されるデジタルデータを中央制御装置 10 で判断して、二次電池 30 の電池電圧が所定レベル以下に低下したとき、充電回路からの充電を開始させる。但し、充電が行われ

4

るのは、この機器が不使用の状態では AC アダプタが接続された状態のときに限る。そして、一次電池が装着されたと判断したときには、充電を行わない。

【0020】このようにして、2 個のスイッチ 5、6 を使用して、電池の装着の有無と装着された電池の種類とが判断され、対応した状態に制御される。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このように電池の検出のために 2 個のスイッチを使用するのは、構成として複雑であり、より簡単な構成で電池の有無の検出と電池の種類を検出をできるようにすることが要請されていた。

【0022】本発明はかかる点に鑑み、簡単な構成で電池の装着の有無と装着された電池の種類とが検出できる電池検出装置を提供することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明は、例えば図 1 に示すように、電池装着部 2 に装着された電池を検出する電池検出装置において、二次電池を電池収納部 2 に装着したとき第 1 の状態になり、一次電池を電池装着部 2 に装着したとき及びいずれの電池も装着しないとき第 2 の状態になる装着状態検出スイッチ 6 と、電池装着部 2 に装着された電池の残量検出手段 9 と、電池装着部 2 に装着された電池の充電回路とを設け、装着状態検出スイッチ 6 が第 1 の状態のとき、電池装着部 2 に二次電池が装着されたと判断し、残量検出手段 9 で検出された残量に応じて充電回路で充電を行い、装着状態検出スイッチ 6 が第 2 の状態で残量検出手段 9 で所定量以上の残量を検出したとき、電池装着部 2 に一次電池が装着されたと判断するようにしたものである。

【0024】またこの場合に、例えば図 2 に示すように、電池装着部 2 に装着させたとき、装着状態検出スイッチ 6 を第 2 の状態とする形状のホルダ 20 に一次電池 21 を収納させて、一次電池 21 を装着させるようにしたものである。

【0025】

【作用】本発明によると、装着状態検出スイッチが第 1 の状態のとき、二次電池が装着されたと判断され、装着状態検出スイッチが第 2 の状態で残量検出手段で所定量以上の残量を検出したとき、一次電池が装着されたと判断され、装着状態検出スイッチが第 2 の状態で残量検出手段で所定量以下の残量を検出したとき、何れの電池も装着されてないと判断される。

【0026】この場合、ホルダを使用して一次電池を装着するようにしたこと、一次電池を装着したときに、装着状態検出スイッチを第 2 の状態とする形状にすることが容易にできる。

【0027】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図 1～図 4 を参照して説明する。この図 1～図 4 において、従来例で説明

5

した図 5 ～図 8 に対応する部分には同一符号を付し、その詳細説明は省略する。

【0028】本例においては図 1 に示すように電池装着部を構成する。即ち、本体 1 の所定箇所に設けられた電池装着部 2 内には、装着された電池側の端子と接触する端子 3 及び 4 と、両端子 3、4 の間に配された電池種類検出用スイッチ 6 とを備え、一方の端子 3 は + 側の電源ライン 7 と接続され、他方の端子 4 は接地ライン 8 と接続される。そして、+ 側の電源ライン 7 は、ダイオード 41 を介して電源を必要とする各回路（図示せず）に接続される。

【0029】また本例の装置は、AC アダプタと称される商用交流電源を直流低圧電源に変換する AC 変換器 43 が内蔵され、コンセントプラグ 42 から得られる商用交流電源を変換した直流低圧電源が、ダイオード 44 を介して + 側の電源ライン 7 に供給される。

【0030】また本例の場合には、この AC 変換器 43 で変換された直流低圧電源により充電信号が得られる充電回路（図示せず）を備え、この充電回路から供給される充電信号を充電端子 7a を介して端子 3 側に供給する。

【0031】そして、端子 3 から電源ライン 7 に供給される電源電圧が、アナログ／デジタル変換器 9 でデジタルデータに変換され、このデジタルデータが、マイクロコンピュータで構成された中央制御装置（CPU）40 に供給される。また、上述した電池種類検出用スイッチ 6 のオン、オフのデータが、中央制御装置 40 で判断される。

【0032】このように構成される本例の装着部 2 に電池を装着させた状態について説明すると、まずこの装着部 2 に一次電池（乾電池）を装着する場合を図 2 に示すと、本例の場合にもホルダ 20 を使用する。このホルダ 20 は、装着部 2 に装着できる形状としてあり、内部に複数本の乾電池 21 を収納できる。そして、装着部 2 に装着させたとき、本体側の端子 3、4 と接触する端子 22、23 を備え、この端子 22 と 23 の間に、収納した複数本の乾電池 21 が直列（又は並列）に接続されるようにしてある。

【0033】また、ホルダ 20 の端子 22、23 の間には、凹部 24 が形成してあり、装着部 2 にホルダ 20 を装着させたとき、電池種類検出用スイッチ 6 の先端が、凹部 24 内に配されるようにしてあり、装着部 2 にホルダ 20 を装着させたときには、この電池種類検出用スイッチ 6 がオフのまま変化しない。

【0034】次に、本例の装着部 2 に二次電池を装着した場合の状態を図 3 に示す。この二次電池 30 を装着部 2 に装着させたときには、本体側の端子 3、4 と接触する端子 31、32 を備える。そして、この二次電池 30 の外形は、上述した一次電池用のホルダ 20 とほぼ同様の形状としてあるが、二次電池 30 の場合には、ホルダ

6

20 の凹部 24 に対応した凹部を設けてない。

【0035】従って、二次電池 30 を装着部 2 に装着させたときには、電池種類検出用スイッチ 6 の先端が二次電池 30 と接触して、オン状態に変化する。

【0036】次に、このように構成される電池装着部に装着された電池の検出処理を、図 4 のフローチャートに従って説明する。本例の場合には、中央制御装置 40 で電池種類などが判断されるのであるが、まず電池種類検出用スイッチ 6 がオンか否か判断する（ステップ S11）。そして、この電池種類検出用スイッチ 6 がオンのときには、二次電池 30 が装着されたと判断して、この二次電池 30 から供給される電源を装置の作動用電源として使用すると共に、充電開始の条件を満たすとき、装着された二次電池 30 への充電が開始される（ステップ S12）。即ち、二次電池 30 が装着されたと判断した場合において、この装置が不使用の状態、AC 変換器 43 から電源が得られ、二次電池 30 の残量が所定量以下のとき、充電端子 7 から二次電池 30 へ充電信号が供給される。なお、このときの二次電池 30 の残量の判断は、アナログ／デジタル変換器 9 が変換したデジタルデータに基づいて行われる。

【0037】そして、ステップ S11 で電池種類検出用スイッチ 6 がオフであると判断したときには、次にアナログ／デジタル変換器 9 が変換したデジタルデータに基づいて、接続された電池の残量が所定量以上（即ち電池の端子電圧が所定電位以上）あるか否か判断する（ステップ S13）。そして、所定量以上残量があると判断したときには、ホルダ 20 に収納された一次電池 21 が装着されたと判断する（ステップ S14）。このときには、この一次電池 21 から供給される電源を装置の作動用電源として使用する。また、一次電池 21 の場合には、充電ができないので、充電回路から充電端子 7a に充電信号を供給させない。

【0038】また、ステップ S13 で所定量以上残量がないと判断したときには、一次電池、二次電池いずれも装着されてないと判断する（ステップ S14）。このときには、電池の装着が全くないことを、中央制御装置 40 の制御により表示などで使用者に警告させる。

【0039】このような構成にて電池検出を行うことで、1 個の電池種類検出用スイッチ 6 とアナログ／デジタル変換器 9 の出力データだけを使用して、電池の種類判断と、電池の装着の有無の判断とができ、1 個のスイッチだけによる簡単な構成で、正確な電池検出が可能になり、誤充電などを防止できると共に、電池未装着の警告などを良好に行える。このため、装置の電池検出部の構成を簡単にすることができると共に、スイッチが従来より少ない分だけ小形で軽量に構成することができる。この場合、アナログ／デジタル変換器 9 は、電池の残量検出用として、元々装置が持つ回路であり、電池検出用として専用に設ける回路部品としては、スイッチ 6 だけ

7

で良く、この点からも構成が簡単である。

【0040】また本例の場合には、電池残量で一次電池の有無を判断したので、ホルダ20に一次電池を収納させない状態で、ホルダ20だけを装着部2に装着させた場合でも、電池が無いと判断するので、ホルダ20だけを装着させたときに、電池有りとは誤検出することがない。

【0041】なお、上述実施例ではアナログ／デジタル変換器で変換した電池電圧より電池残量を検出するようにしたが、他の手段により電池残量を検出するようにしても良い。

【0042】

【発明の効果】本発明によると、装着状態検出スイッチが第1の状態のとき、二次電池が装着されたと判断され、装着状態検出スイッチが第2の状態で残量検出手段で所定量以上の残量を検出したとき、一次電池が装着されたと判断され、装着状態検出スイッチが第2の状態で残量検出手段で所定量以下の残量を検出したとき、何れの電池も装着されてないと判断される。従って、1個のスイッチと残量検出手段だけを使用した簡単な構成で、2種類の電池の判別と電池の装着の有無とが検出できる。

【0043】この場合、ホルダを使用して一次電池を装着するようにしたことで、一次電池を装着したときに、装着状態検出スイッチを第2の状態とする形状にすることが容易にでき、簡単に一次電池と二次電池の双方を使用可能に対処させることができると共に、ホルダに一次電池を収納させない状態で、ホルダだけを装置に装着させた場合の誤検出を防止できる効果を有する。

10

20

*

8

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】一実施例の装置に一次電池を装着した状態を示す構成図である。

【図3】一実施例の装置に二次電池を装着した状態を示す構成図である。

【図4】一実施例による電池検出処理を示すフローチャートである。

【図5】従来の電池検出装置の一例を示す構成図である。

【図6】図5の例の装置に一次電池を装着した状態を示す構成図である。

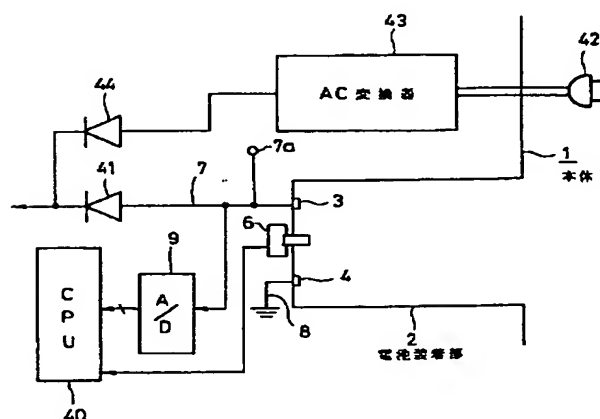
【図7】図5の例の装置に二次電池を装着した状態を示す構成図である。

【図8】従来の電池検出処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

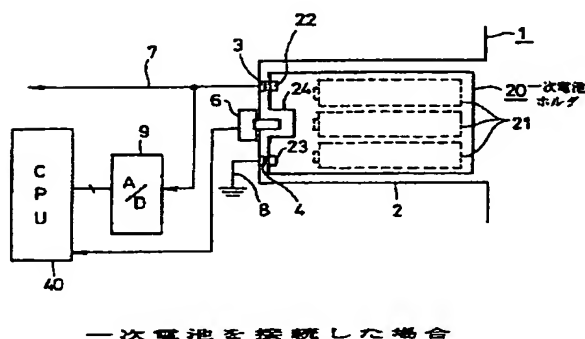
- 1 本体
- 2 電池装着部
- 3, 4 本体側端子
- 6 電池種類検出用スイッチ
- 7 電源ライン
- 7a 充電端子
- 9 アナログ／デジタル変換器
- 20 一次電池用ホルダ
- 21 一次電池
- 30 二次電池
- 40 中央制御装置 (CPU)

【図1】

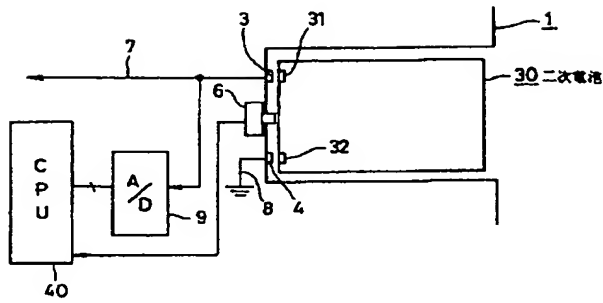


一実施例の構成

【図2】

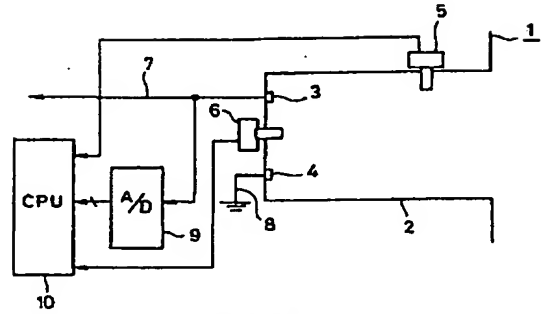


【図3】



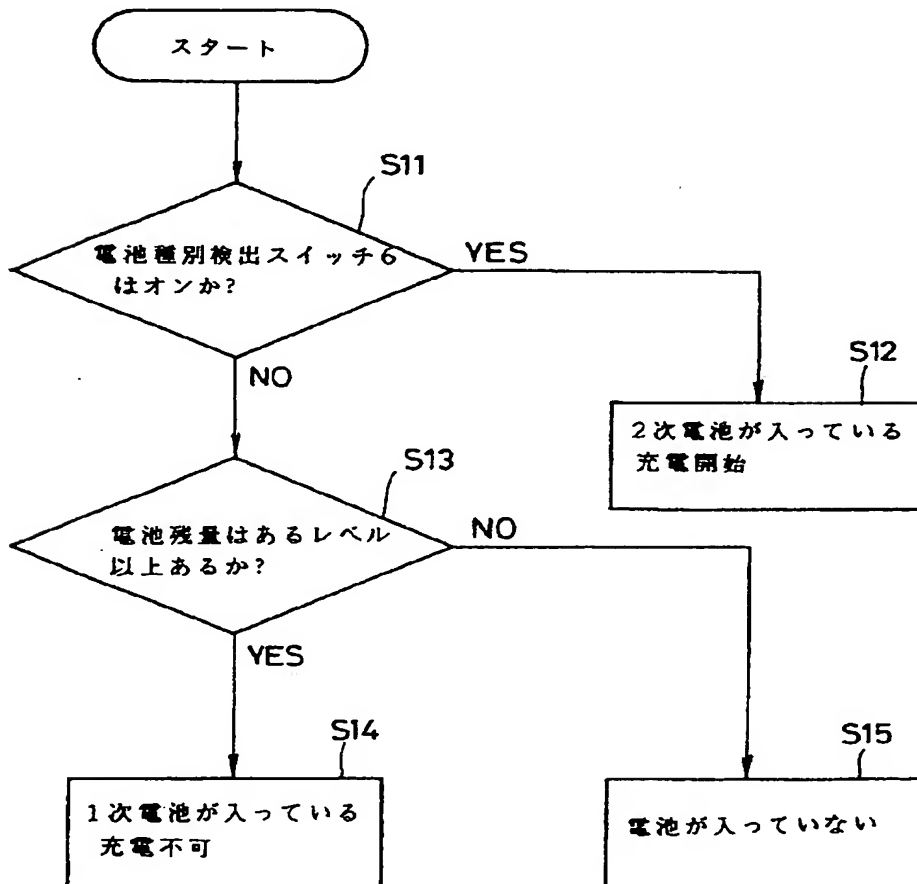
二次電池を接続した場合

【図5】



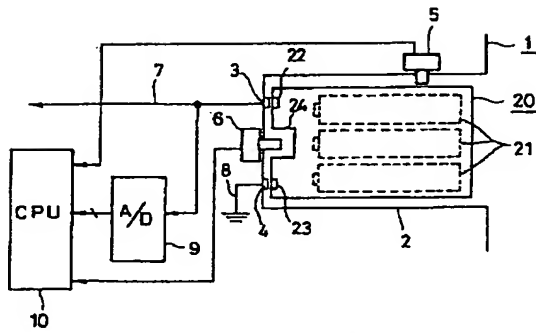
従来例

【図4】



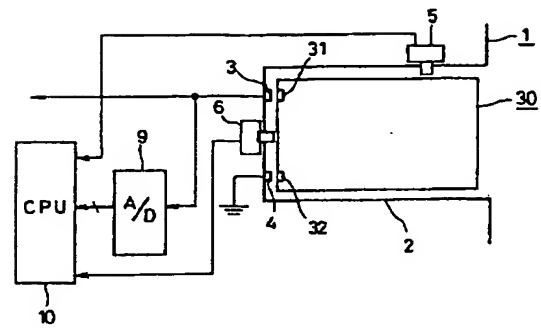
電池検出のフローチャート

【図6】



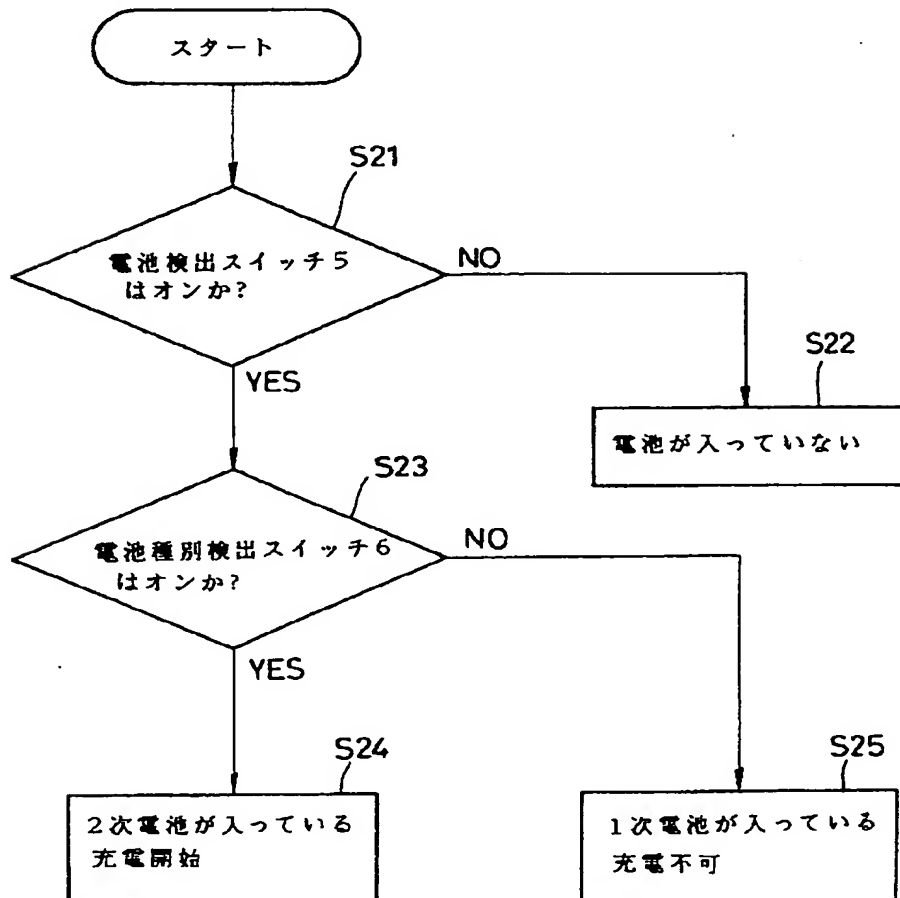
一次電池を接続した場合

【図7】



二次電池を接続した場合

【図8】



従来の電池検出動作